

Inflatable vehicle occupant restraint system

Patent Number: DE19703172
Publication date: 1998-08-06
Inventor(s): PANTKE SIEGFRIED (DE)
Applicant(s): BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19703172
Application Number: DE19971003172 19970129
Priority Number(s): DE19971003172 19970129
IPC Classification: B60R21/16; B60R21/26; B60R21/02
EC Classification: B60R21/26
Equivalents:

Abstract

The system has an inflatable airbag and a gas generator (12) for inflating it. The gas generator is initiated by a control system provided with a control or automatic control appliance (40,42) for controlling the pressure as it builds up in the airbag. The pressure can be controlled initially so that it rises slowly and then rises rapidly. The appliance for controlling the gas can be operated by the energy contained in the gas generated. In the supply pipe between the airbag and the generator a sliding plate (26) can be provided to adjust its cross-section according to the desired level of pressure control.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑦1 Aktenzeichen: 197 03 172.2
⑦2 Anmeldetag: 29. 1. 97
⑦3 Offenlegungstag: 6. 8. 98

⑦1 Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,
DE

⑦2 Erfinder:
Pantke, Siegfried, 86971 Peiting, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	25 18 460 B2
GB	22 98 912 A
US	40 06 919
US	37 84 222
EP	05 80 286 A1
EP	05 70 347 A2

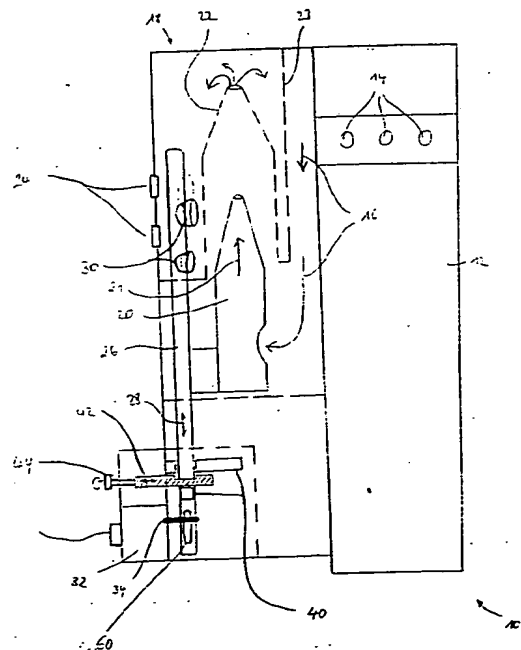
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem

- ⑤7 Die Erfindung betrifft ein aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem umfassend
- einen aufblasbaren Gassack,
 - einen Gasgenerator (12) zum Aufblasen des Gassacks und
 - eine Steuervorrichtung zur Aktivierung des Gasgenerators (12).

Problematisch ist die Auslösung der Gassackanordnung, wenn sich ein Fahrzeuginsasse nicht in seiner "Normalposition", sondern in einer "out-of-position" befindet. In diesem Fall kann bei einem Aktivieren des Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystems eine nicht unerhebliche Verletzung des Fahrzeuginsassen verursacht werden.

Um dies zu verhindern, ist bei dem oben genannten Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem eine Vorrichtung (40, 42) zur Drucksteuerung oder Druckregelung des Druckes im Gassack beim Gasdruckaufbau vorgesehen.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche aufblasbaren Fahrzeuginsassen-Rückhaltesysteme (auch Airbag genannt) werden dazu verwendet, bei starken Verzögerungen einen Aufprall der Fahrzeuginsassen auf Inneneinrichtungen eines Fahrzeugs zu vermeiden und dadurch Verletzungen vorzubeugen. Solche Rückhaltesysteme sind allgemein bekannt und werden in vielen Fahrzeugen verwendet.

Herkömmlicherweise wird bei Überschreiten einer bestimmten Verzögerungsgrenze ein Gasgenerator aktiviert, welcher innerhalb kürzester Zeit einen aufblasbaren Gassack mit Gas befüllt. Der Gassack ist dann zwischen einem Fahrzeuginsassen und einer Inneneinrichtung eines Fahrzeugs plziert. Bewegt sich der Fahrzeuginsasse beispielsweise bei einem Unfall entgegen der Verzögerungsrichtung (z. B. nach vorne oder zur Seite), so trifft er auf den Gassack auf und wird von diesem zurückgehalten und geschützt.

Bei einem seitlichen Auftreffen eines Drittfahrzeuges treten nicht nur Verzögerungen, sondern auch Beschleunigung auf. Im übrigen kann auch eine Verformung von Fahrzeugteilen stattfinden, die in den Innenraum des Fahrzeugs verschoben werden. Auch vor einer Kollision mit solchen, verschobenen Teilen schützt das Rückhaltesystem.

Die DE 44 39 121 beschäftigt sich damit, den Druck innerhalb eines Gassacks beim Aufblasen nicht über einen vorbestimmten Wert anwachsen zu lassen, da ansonsten beim Aufprall auf den Gassack infolge dessen "Härte" für den Fahrzeuginsassen Verletzungsrisiken bestehen.

In der DE 196 24 044 A1 ist ein aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem beschrieben, das eine Ventilationsvorrichtung aufweist, die in einer Weise wirkt, daß der Druck innerhalb des Gassacks zumindest über eine vorgegebene Zeitspanne nicht über einen vorbestimmten Grenzdruck ansteigen kann, wobei der Grenzdruck womöglich je nach Unfallart einstellbar ist.

Problematisch bei diesen herkömmlichen Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystemen ist der Schutz der Fahrzeuginsassen, wenn sich diese nicht in ihrer Normalposition befinden. Es kommt häufig vor, daß die Fahrzeuginsassen Bewegungen ausführen, welche sie mit dem Körper nach vorne oder zur Seite bringen. Bei einer solchen Bewegung sind sie gerade nicht mehr in der Normalposition, sondern einer sogenannten "Out-of-Position-Stellung". Wird eine herkömmliche Gassackanordnung gezündet, erfolgt ein Druckanstieg im Gassack, wie er in Fig. 4 dargestellt ist. Der Druck steigt zunächst relativ schnell an: zu schnell für eine "out of position" sitzende Person, so daß diese vom Gassack in der Weise getroffen werden kann, daß gefährliche, zum Teil tödliche Verletzungen verursacht werden. Die Ursache hierfür liegt in der ungemeinen Wucht, die bei der Gaserzeugung und damit bei der Gassackentfaltung erreicht wird und wie ein Schlag gegen den Körper auswirkt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem gemäß dem Oberbegriff derart weiterzuentwickeln, daß auch bei einem Fahrzeuginsassen, der sich nicht in der Regelposition befindet, Verletzungen bestmöglich ausgeschlossen sind, wobei dennoch ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet werden muß.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Dementsprechend weist das aufblasbare Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem eine Vorrichtung zur Drucksteuerung oder Druckregelung des Gasdruckes beim Aufblasen desselben im Gassack auf. Bei einer solchen Druckregelung oder Steuerung im Gassack kann der Druck beispielsweise ent-

sprechend der Position des jeweiligen Fahrzeuginsassen derart gewählt werden, daß beim Auftreffen des Gassacks auf den Körper oder umgekehrt eine geringere Wucht entsteht, so daß es nicht zu solch einem extremen Schlag wie bei den herkömmlichen Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystemen kommt. Es ist möglich, die Druckregelung in Abhängigkeit von der Position des jeweiligen Fahrzeuginsassen zu gestalten. Es kann sich auch die Unfallart - welche durch Sensoren festgestellt werden könnte - auf den Aufblasvorgang und die dazugehörigen Druckverhältnisse im Gassack auswirken.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ausgebildet ist, um den Druck im Gassack während eines ersten Zeitraums langsam und während eines zweiten, dem ersten Zeitraum nachfolgenden Zeitraums, schneller ansteigen zu lassen. Bei dieser Maßnahme wird der Gassack zunächst aufgeblasen und auch mit dem Körperteil, welches sich "out of position" befindet, in Kontakt gebracht. Jedoch tritt dabei nicht die ansonsten sich negativ auswirkende Wucht auf. Der Ablauf erfolgt vielmehr sanfter. Erst bei einem vollständigen Kontakt des entsprechenden Körperteiles mit dem Gassack wird der Druck im Gassack schneller erhöht, wodurch die Schutzfunktion des Gassacks vollständig zur Geltung kommt und ein Aufprall des Fahrzeuginsassen an einer Inneneinrichtung vermieden wird.

Bei einer vorzugsweisen Ausführungsform des aufblasbaren Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystemes wird die Vorrichtung mit der Energie betrieben, die dem vom Gasgenerator erzeugten Gas innewohnt. Dadurch wird keine separate Energiezufuhr oder elektronische Regelanlage benötigt. Vielmehr ist das System eigengesteuert.

Eine besondere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Strömungsverbindungseinrichtung, insbesondere eine Verschiebeplatte aufweist, die zwischen dem Gasgenerator und dem Gassack angeordnet ist. Diese Strömungsverbindungseinrichtung oder Verschiebeplatte muß mindestens eine in ihrem Querschnitt veränderbare Durchtrittsöffnung aufweisen. Durch diese wird eine Strömungsverbindung zwischen dem Gasgenerator und dem Gassack gebildet. Zur Steuerung des Druckanstieges im Gassack kann der Querschnitt der Strömungsverbindung dann in entsprechender Weise geändert werden.

Insbesondere ist ein Element oder Organ vorgesehen, welches mit der Strömungsverbindungseinrichtung oder der Verschiebeplatte derart zusammenwirkt, daß bei Überschreiten eines ersten Druckgrenzwertes der Strömungsquerschnitt vergrößert wird. Dadurch wird sichergestellt, daß in dem ersten Zeitraum weniger Gas in den Gassack eindringen kann, der Druck somit weniger schnell ansteigt. Ab einem bestimmten ersten Druckgrenzwertes wird der Strömungsquerschnitt dann erhöht, so daß mehr Gas schneller in den Gassack gelangen kann. Der erste Druckgrenzwert kann vorgegeben oder auch einstellbar gewählt werden.

Das Element oder Organ kann in Form eines Deformationselements ausgebildet sein, welches bei Erreichen des ersten Druckwertes reißt oder bricht. Es kann auch abscherbar ausgebildet sein.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gegeben, daß das Deformationselement durch die Verschiebeplatte abgesichert wird. Da in verschiedenen Ländern unterschiedlichen Vorgaben bezüglich der Rückhaltefähigkeit durch den Gassack vorgeschrieben sind, sollte der Druckanstieg bzw. die Druckkurve für jedes Land einstellbar sein. Dies wird dadurch erreicht, daß der erste Druckgrenzwert vorzugsweise einstellbar ist, beispielsweise durch ein verschiebbares Deformationselement, für welches je

nach Verschiebungsgrad eine größere oder kleinere Deformationskraft zum Abschervorgang benötigt wird.

Beispielsweise je nach Unfallart ist es nicht nötig, einen Gassack auf den maximal möglichen Druck aufzublasen. Vielmehr reichen oftmals niedrigere Druckwerte, die dann jedoch 100% des erwünschten Druckes definieren. Um eine solche Druckbegrenzung zu erreichen, ist vorzugsweise eine Druckbegrenzungseinrichtung vorgesehen, die bei Erreichen eines zweiten Druckgrenzwertes die Strömungsverbindung zwischen dem Gasgenerator und dem Gassack unterbricht. Diese Druckbegrenzungsvorrichtung sollte mit der Vorrichtung zur Drucksteuerung oder -regelung kombiniert sein.

Eine besonders einfache Ausführungsform der Druckbegrenzungsvorrichtung ist dann geschaffen, wenn ein Halteorgan vorgesehen ist, welches einerseits eine Bewegung der Verschiebeplatte während des ersten und zweiten Zeitraums in einem vorbestimmten Wegbereich zuläßt und dessen Wirkung auf die Verschiebeplatte andererseits nach dem zweiten Zeitraum beendbar ist, so daß die Verschiebeplatte über den ersten Wegbereich hinaus bewegt werden kann.

Eine einfache Realisierung des Halteorgans ist durch einen absprengbaren Bolzen gegeben, der durch ein in der Verschiebeplatte angeordnetes Langloch hindurchgreift.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung – auch im Hinblick auf weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung – anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 eine stark schematisierte Darstellung einer Aufblassteuerung, bei der ein Gasgenerator gerade gezündet wurde,

Fig. 2 eine Darstellung wie **Fig. 1**, jedoch mit abgescher-tem Deformationselement

Fig. 3 eine Darstellung wie **Fig. 1** oder **2**, jedoch mit abgesprengtem Bolzen,

Fig. 4 eine graphische Darstellung, die den Druckanstieg beim Aufblasen des Gassackes bei einem herkömmlichen System verdeutlicht und

Fig. 5 ein Diagramm, welches den Druckanstieg bei Aufblasen eines Gassackes gemäß der Erfindung darstellt.

In den **Fig. 1** bis **3** ist eine Aufblassteuerung **10** dargestellt, deren Funktionsweise und Vorrichtungsmerkmale nachfolgend erläutert werden.

Ein Gasgenerator **12** wird von einer nicht dargestellten Steuerungseinrichtung aktiviert. Dabei wird ein Gas erzeugt, welches über Ausströmöffnungen **14** in einen Diffusor **18** gelangt. In diesem sind Strömungskanäle angeordnet; beispielsweise ist durch eine Gasführungswand **23** ein solcher Strömungskanal gebildet, in dem das erzeugte Gas in der mit Pfeilen **16** bezeichneten Richtung strömt.

In dem Diffusor **18** ist eine in ihrer Längsrichtung bewegbare Verschiebeplatte **26** angeordnet, die sich zunächst in einem Anfangszustand befindet. Die Verschiebeplatte **26** weist zwei Durchlässe mit Gasanspreßtrichtern **30** auf. Diese Durchlässe **30** sind in ihrer Anfangsposition derart ausgerichtet, daß sie sich mit im Diffusor **18** angeordneten Austrittsöffnungen **24** geringfügig überlappen und eine Strömungsverbindung mit geringem Strömungsquerschnitt zwischen dem Innenraum des Diffusors **18** und zumindest einem Gassack (nicht dargestellt) bilden.

Es können auch mehrere Gassäcke vorgesehen werden, die dann über zugeordnete Austrittsöffnungen **24** bzw. Durchlässe mit Gas versorgt werden. Beispielsweise können Gassäcke für den Kopfbereich, den Schulterbereich oder den Thoraxbereich vorgesehen werden.

Das Gas aus dem Gasgenerator **12** strömt über einen Diffusorkegel, der mittels eines Armes an der Verschiebeplatte **26** befestigt ist, in Richtung der Durchlässe **30** sowie Aus-

trittsöffnungen **24** und von dort zum entsprechenden Gassack. Der Diffusorkegel **20** besitzt ein spitzes Ende mit einer kleinen Öffnung, so daß ein Staudruck entsteht, wodurch der Diffusorkegel **20** und mit diesem auch die Verschiebeplatte **26** in Strömungsrichtung des Gases beaufschlagt werden.

Der Diffusorkegel **20** kann inklusive der Verschiebeplatte in Gasströmungsrichtung verschoben werden und zwar bis zu einem Anschlag, bei dem entweder der vorgenannte Arm an einem Anschlagelement anliegt oder der Diffusorkegel in einem Anschlagkegel **22** zur Anlage gelangt. Die Funktion des gemäß den **Fig. 1** bis **3** gewählten Anschlagkegels **22** wird später noch deutlich.

Insgesamt strömt das vom Gasgenerator **12** erzeugte Gas somit durch den Diffusorkegel **20** und den Anschlagkegel **22** in Richtung der Durchlässe **30** und durch die Austrittsöffnungen **24** in die entsprechenden (nicht dargestellten) Gassäcke.

In **Fig. 1** befindet sich die Aufblassteuerung **10** bzw. die Verschiebeplatte **26** samt Diffusorkegel **20** in einer Ausgangsposition. In dieser Position ist durch einen Durchlaß in der Verschiebeplatte **26** ein Deformationselement **42** hindurchgeführt, welches zunächst an einer Abschervorrichtung **40** derart anliegt, daß diese nicht in Strömungsrichtung des Gases verschoben werden kann. Das Deformationselement ist hierbei ein elastisches, abscherbares Element. Ferner ist am unteren Ende der Verschiebeplatte **26** in dieser ein Langloch ausgebildet, durch das ein Sprengbolzen **34** hindurchgeführt ist. Die Verschiebeplatte **26** kann in gewissen Wegbereichen, die durch das Langloch definiert sind, bei bestimmten, nachfolgend noch zu beschreibenden Bedingungen verschoben werden.

Im folgenden wird die Funktionsweise der Aufblassteuerung **10** erläutert. Beim Auslösen des Gasgenerators **12** wird das Gas erzeugt, welches über die Ausströmöffnungen **14** und die Gasführung **23** in den Diffusorkegel **20** gelangt und dort einen Druck aufbaut, der in Richtung des Pfeiles **21** gerichtet ist.

Aufgrund dieses Gasdruckes wird das Deformationselement **42** zunächst nur gegen die Abschervorrichtung **40** gepreßt.

In diesem Zustand sind die in der Verschiebeplatte **26** ausgebildeten Durchlässe nur teilweise mit den Austrittsöffnungen **24** ausgerichtet, so daß aufgrund des geringen Strömungsquerschnittes zunächst verhältnismäßig wenig Gas in den Gassack gelangt. Der Gassack wird zwar aufgeblasen, insbesondere vollständig aufgeblasen, jedoch nicht sogleich auf seinen maximalen Druckwert gebracht.

Übersteigt der im Diffusorkegel **20** gebildete Gasdruck dann einen ersten Gasdruckgrenzwert, so wird das Deformationselement **42** durch die Abschervorrichtung **40** abgesichert. Dadurch kann die Verschiebeplatte **26** der durch den Gasdruck verursachten Vortriebskraft etwas nachgeben und zwar in dem Bereich wie der Sprengbolzen **34** im Langloch **60** verschoben werden kann. Als Folge davon wird die Verschiebeplatte **26** in Richtung des Pfeiles **21** bewegt, wodurch die Durchlässe mit den zugeordneten Austrittsöffnungen ausgerichtet werden. Dadurch ergibt sich ein größerer Durchtrittsquerschnitt. Aufgrund dieses größeren Durchtrittsquerschnittes kann das Gas schnell in den Gassack strömen und dort der gewünschte Enddruck in kürzester Zeit aufgebaut werden.

Nach Erreichen des Grenzdruckes im Gassack, der einem zweiten Gasgrenzdruck entspricht, wird der Bolzen **34** abgesprengt, so daß die Verschiebeplatte weiter in Richtung des Pfeiles **21** bewegt werden kann. Als Folge davon werden die Durchlässe **30** aus ihrer Ausrichtung mit den Austrittsöffnungen **24** gebracht, so daß eine Strömungsverbindung zwischen dem Gasgenerator und dem entsprechenden Gassack

unterbunden wird.

Daher erfolgt keine weitere Gaszufuhr in den Gassack und der Druck darin wächst nicht mehr an.

Insgesamt ergibt sich mit der vorbeschriebenen Vorrichtung ein Druckverlauf wie er in Fig. 5 skizziert ist, nämlich während eines Zeitraums t1 mit einem relativ geringen Druckanstieg innerhalb der ersten Millisekunden. Nach etwa 7 ms wird der Druck innerhalb eines Zeitraums t2 relativ schnell aufgebaut, so daß ein während des Zeitraums t1 entfalteter Gassack weiter mit Gas befüllt und auf den gewünschten Enddruck gebracht werden kann. Je nach Unfallart kann ein solcher Enddruck gewählt werden, so daß eine Kollision des Fahrzeuginsassen mit einer Inneneinrichtung möglichst vermieden wird.

Wie in den Fig. 1 bis 3 zu erkennen ist, weist die Aufblassteuerung 10 im Bereich des Deformationselements 42 eine Vorrichtung mit Verstellerschraube 44 auf, mittels der das Deformationselement quer zur Verschiebeplatte 26 bewegbar ist. Bei mit unterschiedlicher Dicke ausgebildetem Deformationselement 42 kann dadurch der erste Druckgrenzwert bestimmt werden, diese Einstellungen können dann beispielsweise je nach Land geändert werden.

Insgesamt ist mit der vorliegenden Erfindung ein aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem geschaffen, welches eine Verringerung des Verletzungsrisikos insbesondere bei einer nicht in Normalstellung befindlichen Person sicherstellt. Wesentlich ist dabei, daß der im Gassack aufgebaute Druck zumindest in seiner Anfangsphase nicht so schnell ansteigt. Dies kann mit einer Systemsteuerung am Diffusor geschehen. Es ist aber auch jede andere Vorrichtung denkbar, die die Gasströmung zwischen Gasgenerator und Gassack in gewünschter Weise regelt. Dazu können allgemein Vorrichtungen vorgesehen werden, die Strömungsquerschnitte verändern.

Vorliegend wird eine Verringerung des Anstiegdruckes in einem ersten Zeitintervall, der insbesondere etwa 7 ms betragen kann, erreicht. Dadurch wird der Insasse vom Airbag nicht mehr so "hart" getroffen. Die Beschleunigung und somit das Verletzungsrisiko wird geringer.

Nach der ersten Zeitperiode erfolgt ein starker Anstieg des Gassackinnendruckes und damit ein schnelles Erreichen des benötigten Innendruckes.

Bezugszeichenliste

- 10 Aufblassteuerung
- 12 Gasgenerator
- 14 Ausströmöffnungen
- 16 Pfeile für Gasfluß
- 18 Diffusor
- 20 Diffusorkegel
- 21 Pfeil
- 22 Anschlagkegel
- 23 Gasführung
- 24 Austrittsöffnungen
- 26 Verschiebeplatte
- 28 Pfeil
- 30 Durchlässe mit Anpreßrichter
- 32 Zündvorrichtung
- 34 Sprengbolzen
- 40 Abschervorrichtung
- 42 Deformationselement
- 44 Verstellerschraube
- 60 Langloch für Bolzen

Patentansprüche

1. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem

umfassend

- einen aufblasbaren Gassack,
- einen Gasgenerator (12) zum Aufblasen des Gassacks,
- eine Steuervorrichtung zur Aktivierung des Gasgenerators (12), dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung (40, 42) zur Drucksteuerung oder Druckregelung beim Aufbauen des Gasdruckes im Gassack vorgesehen ist.

2. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (40, 42) derart ausgebildet ist, daß der Druck im Gassack während eines ersten Zeitraums (t1) langsam und während eines zweiten, dem ersten Zeitraum nachfolgenden Zeitraums (t2) schnell ansteigt.

3. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (40, 42) mittels der im komprimierten Gas des durch den Gasgenerator erzeugten Gases enthaltenen Energie betrieben wird.

4. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Strömungsverbindungseinrichtung, insbesondere mit einer Verschiebeplatte (26), zwischen dem Gasgenerator (12) und dem Gassack angeordnet ist, die mindestens eine in ihrem Querschnitt veränderbare Durchtrittsöffnung (24, 30) zur Bildung einer Strömungsverbindung zwischen Gasgenerator (12) und Gassack umfaßt, wobei der Querschnitt der Strömungsverbindung entsprechend der gewünschten Drucksteuerung oder -regelung veränderbar ist.

5. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Element (42) vorgesehen ist, welches mit der Strömungsverbindungseinrichtung oder der Verschiebeplatte (26) derart zusammenwirkt, daß bei Überschreiten eines ersten Druckgrenzwertes der Strömungsquerschnitt - insbesondere auf einen vorgegebenen oder je nach Unfallart veränderbaren Wert - vergrößert wird.

6. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Element ein Deformationselement (42) ist, welches bei Erreichen des ersten Druckgrenzwertes reißt oder bricht oder abscherbar ausgebildet ist.

7. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Deformationselement (42) durch die Verschiebeplatte (26) abgesichert wird.

8. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Druckgrenzwert vorgebar oder einstellbar ist.

9. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Druckbegrenzungsvorrichtung (34, 60) vorgesehen ist, die bei Erreichen eines zweiten Druckgrenzwertes die Strömungsverbindung zwischen dem Gasgenerator (12) und dem Gassack unterbricht.

10. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckbegrenzungsvorrichtung (34, 60) mit der Vorrichtung zur Drucksteuerung oder -regelung kombiniert ist.

11. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckbegrenzungsvorrichtung ein Halteorgan (34)

umfaßt, welches, einerseits eine Bewegung der Verschiebeplatte (26) während des ersten und zweiten Zeitraums (t1, t2) in einem vorbestimmten Wegbereich zuläßt und dessen Wirkung auf die Verschiebeplatte andererseits nach dem zweiten Zeitraum (t2) beendbar ist, so daß die Verschiebeplatte (t2) über den ersten Wegbereich hinaus bewegt werden kann. 5

12. Aufblasbares Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Halteorgan ein absprengbarer Bolzen (34) vorgesehen ist, der durch ein in der Verschiebeplatte (26) angeordnetes Langloch (60) hindurchgeführt ist. 10

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

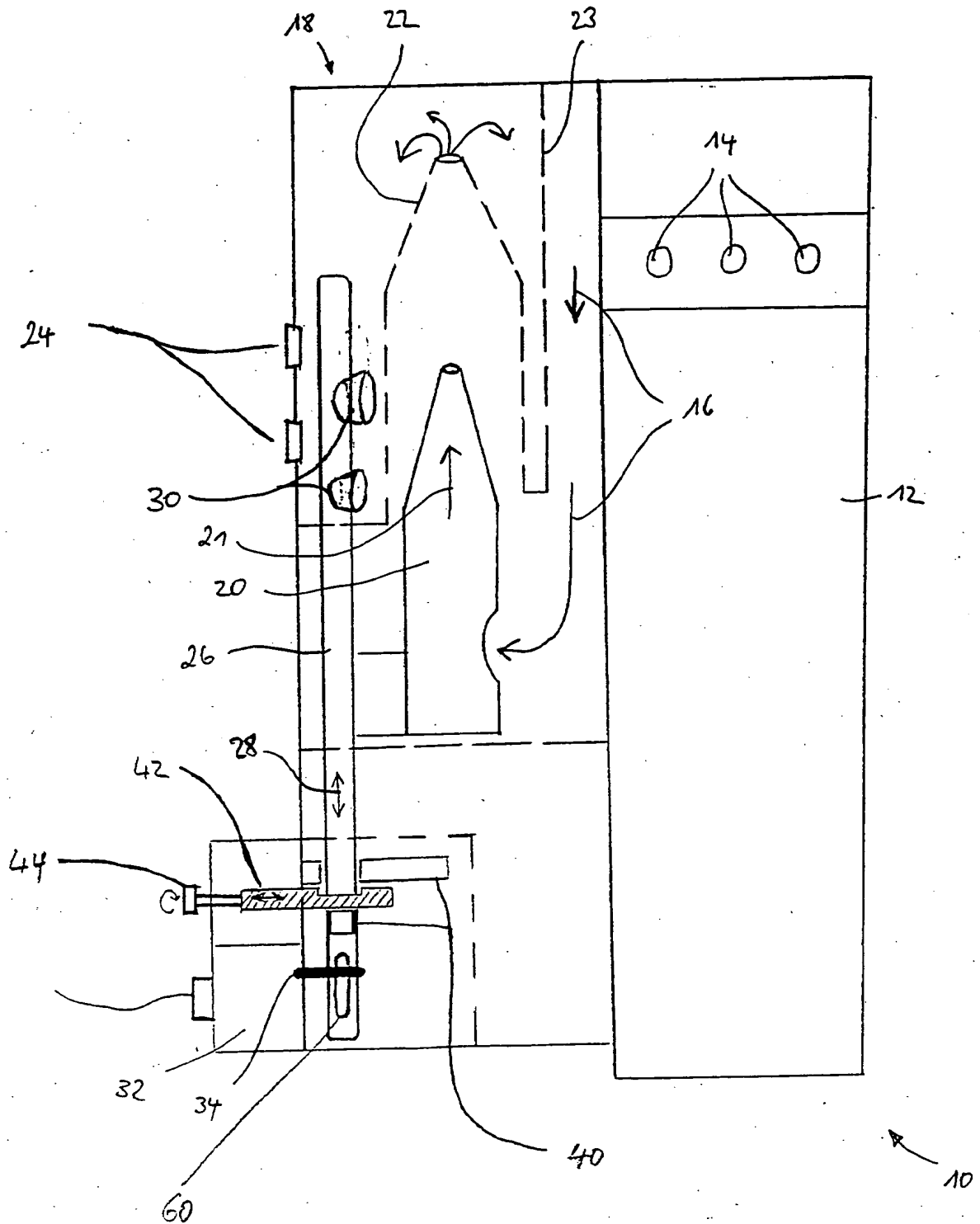
45

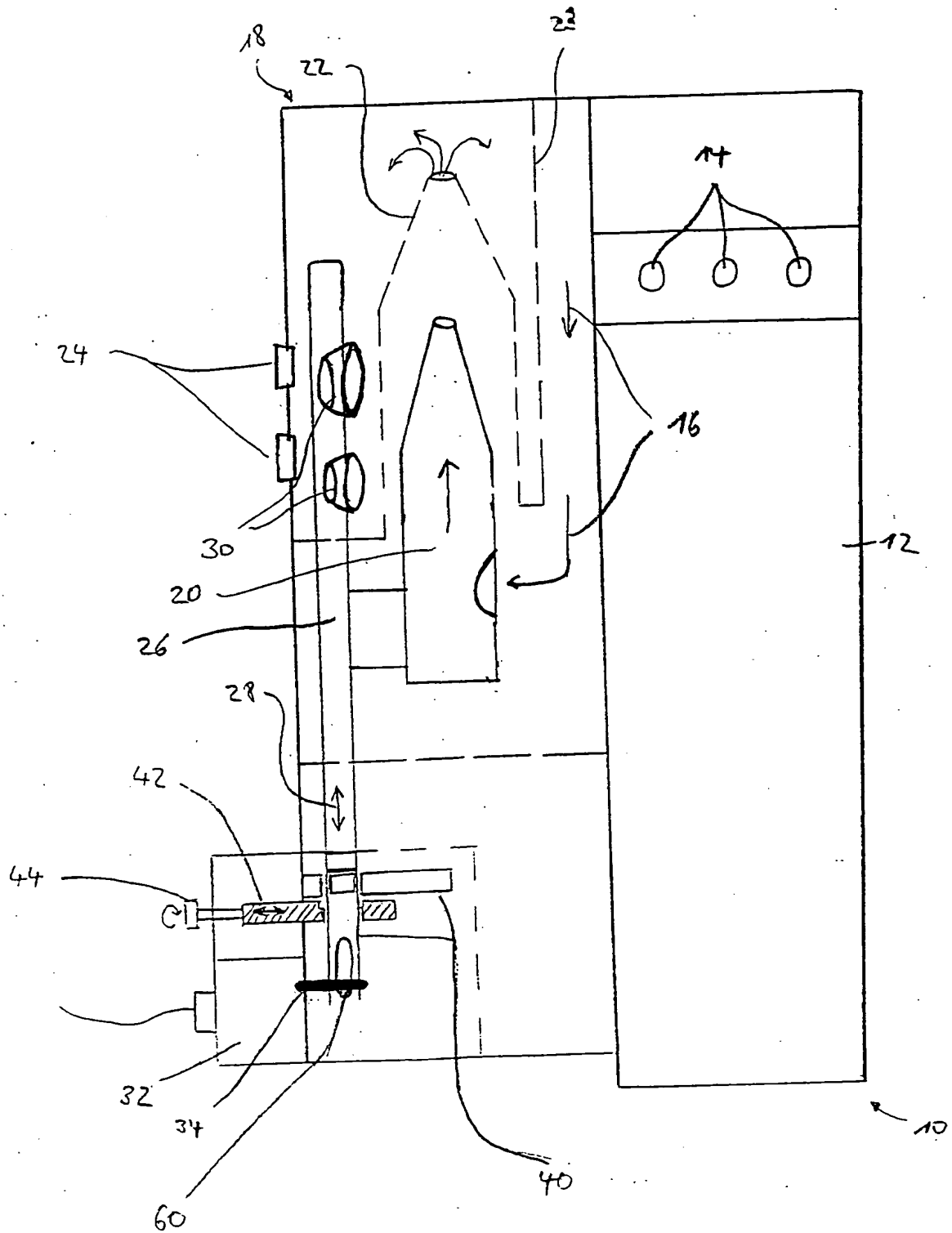
50

55

60

65





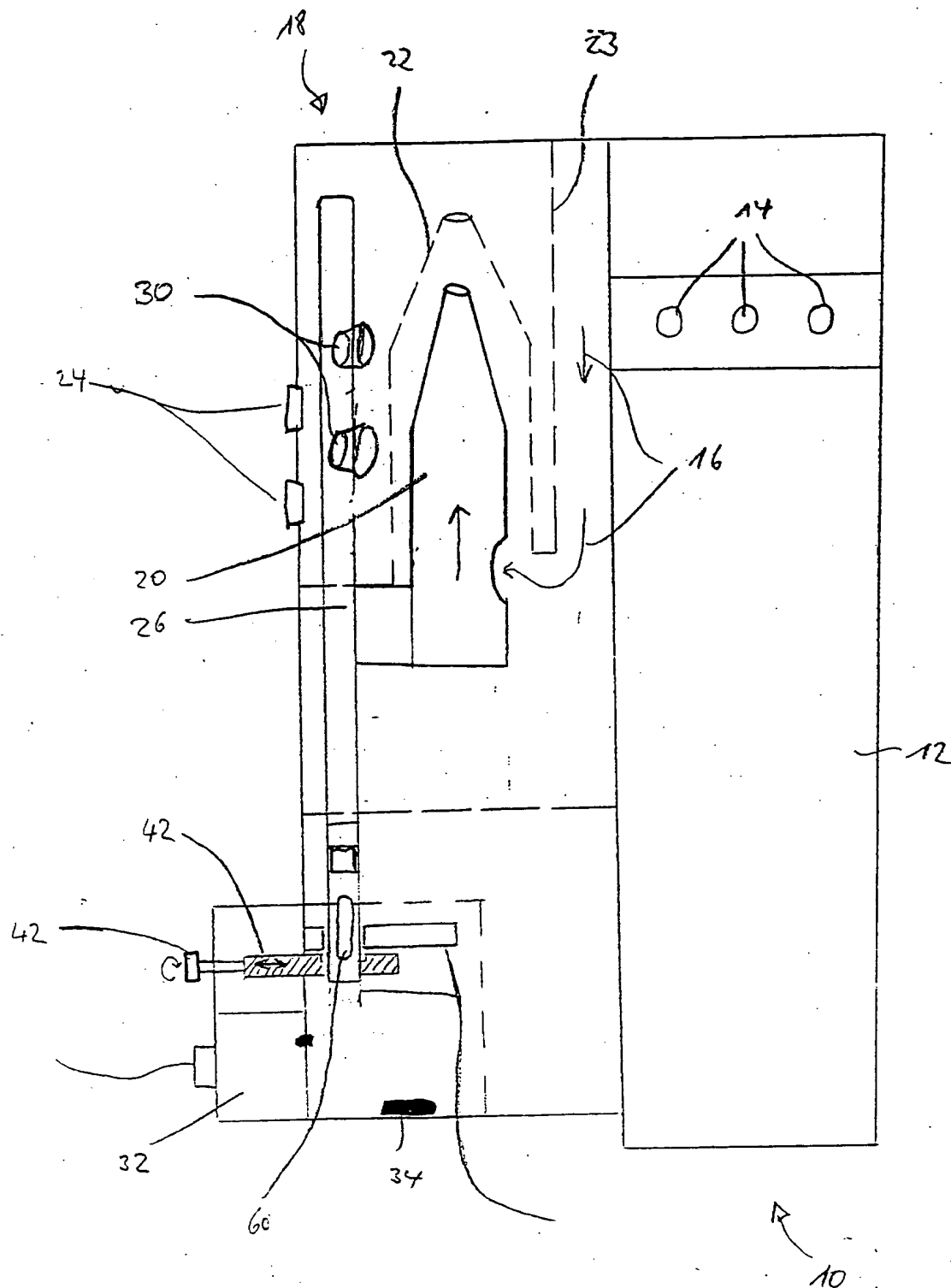


Fig. 3

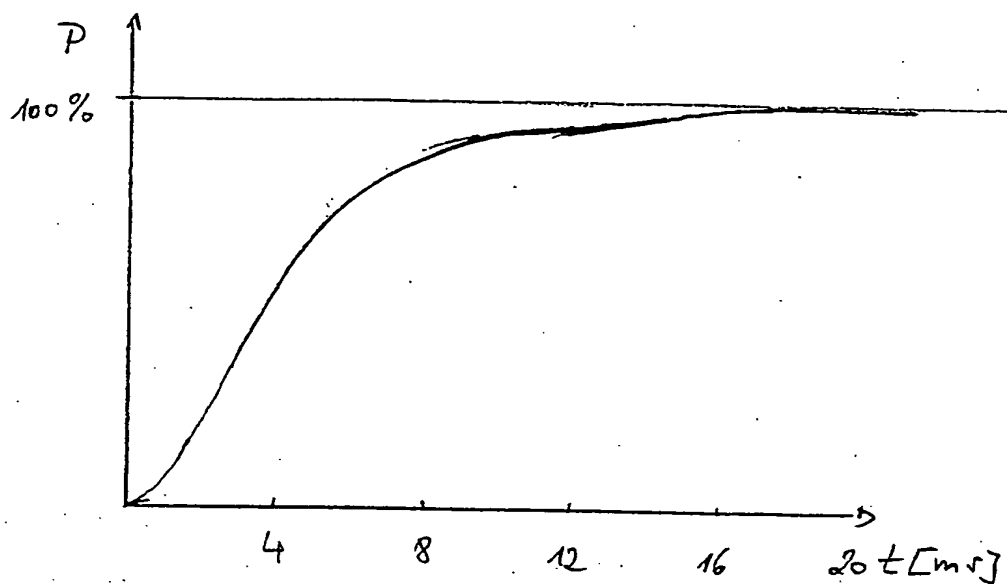


Fig. 4

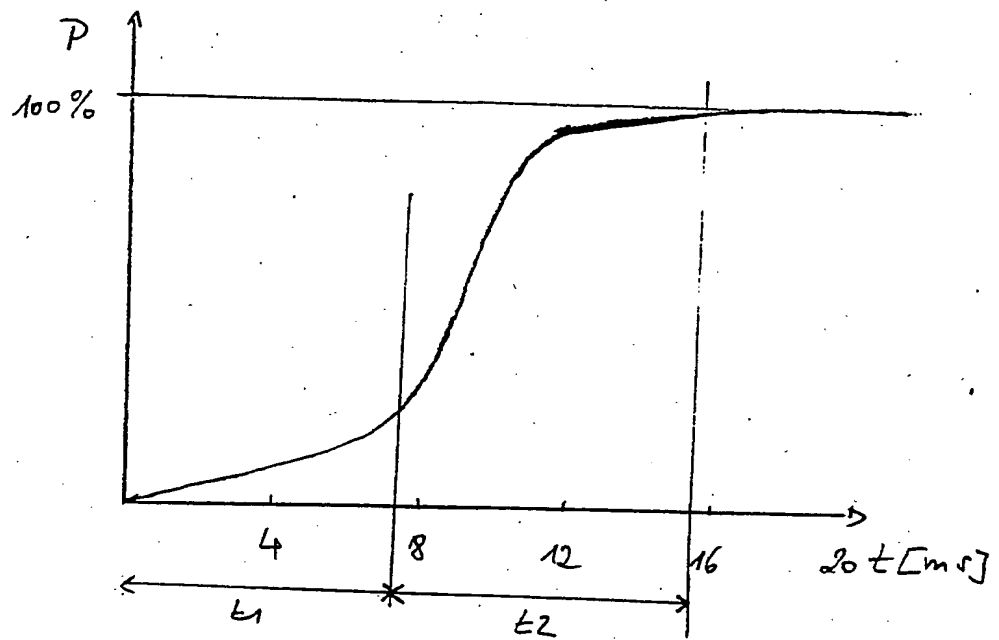


Fig. 5